



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 01 401 A 1**

⑲ Aktenzeichen: P 42 01 401.8
⑳ Anmeldetag: 21. 1. 92
㉑ Offenlegungstag: 22. 7. 93

⑤1 Int. Cl.⁵:
F 04 C 2/10
H 02 K 5/22
H 02 K 5/132
F 04 D 13/06
F 02 M 37/08

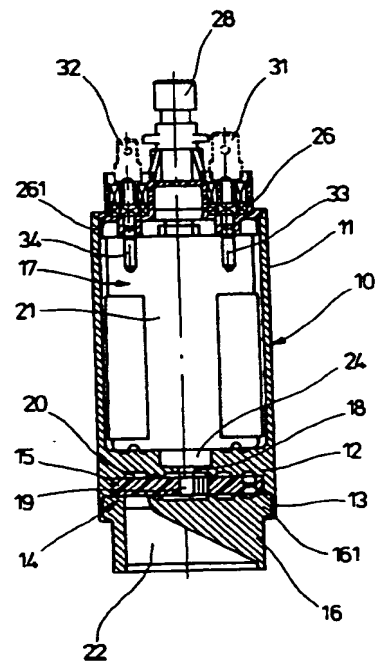
DE 42 01 401 A 1

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Frank, Kurt, Dipl.-Ing. (BA), 7060 Schorndorf, DE;
Herforth, Andreas, Dipl.-Ing., 7250 Leonberg, DE

⑤4 **Förderaggregat**

⑤7 Ein Förderaggregat zum Fördern von Flüssigkeiten, insbesondere von Kraftstoff aus einem Kraftstofftank in Kraftfahrzeugen, weist ein topfförmiges Gehäuse (10) mit einem über den Topfboden (12) vorstehenden Gehäusestutzen (13) auf und nimmt in dem Gehäusestutzen (13) einen Pumpenteil (14) mit Förderglied (15) und in dem Gehäusetopf (11) einen elektrischen Antriebsmotor (17) zum Antreiben des Förderglieds (15) auf. Zwecks kostengünstiger Fertigung infolge reduzierter Herstellkosten und zeitsparender Montage sowie vereinfachter Prüfbarkeit ist der elektrische Antriebsmotor (17) als eine von einem Motorgehäuse (21) umschlossene Kompletteinheit in den Gehäusetopf (11) des Aggregatgehäuses (10) eingesetzt (Fig. 1).



DE 42 01 401 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Förderaggregat zum Fördern von Flüssigkeiten, insbesondere von Kraftstoff aus einem Kraftstofftank in Kraftfahrzeugen, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Bei einem Förderaggregat dieser Art für Kraftfahrzeuge (DE 35 00 139 A1), auch Elektrokraftstoffpumpe genannt, ist der Stator des Antriebsmotors im Gehäusetopf befestigt und der Rotor in einem vom Gehäusetopfboden in den Gehäusetopf vorspringenden Führungsstutzen gelagert. Stirnseitig ist der Gehäusetopf mit einer Kappe abgeschlossen, die eine weitere Lagerstelle für den Rotor und die Bürstenhalter mit den Kohlebürsten enthält. Die Bürsten sind über elektrische Verbindungsleitungen mit auf der Außenseite der Kappe abstehenden Anschlußsteckern verbunden. Die Kappe trägt außerdem einen hydraulischen Anschlußstutzen, der mit dem Gehäusetopffinnern in Verbindung steht und zum Anschluß der druckseitigen Förderleitung dient. Das Innere des Gehäusetopfs steht über Verbindungskanäle im Topfboden mit einer auf der anderen Seite des Gehäusebodens vorgesehenen Förderkammer in Verbindung, in welcher das Förderglied des Pumpenteils aufgenommen ist.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Förderaggregat mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil einer kostengünstigen Fertigung durch reduzierte Herstellkosten und einfache, zeitsparende Montage. Der Antriebsmotor ist ein marktgängiges Kaufteil und, da in großer Stückzahl hergestellt, sehr preiswert. Als Komplettseinheit ist er sehr einfach im Pumpengehäuse zu montieren, wozu lediglich die Abtriebswelle des Antriebsmotors durch die in dem Topfboden vorgesehene Öffnung hindurchgesteckt und das Förderglied von der anderen Seite des Topfbodens auf die Abtriebswelle aufgesetzt werden muß. Der Gehäusetopf bildet eine Führung für den Komplettmotor, in welcher dieser nahezu spielfrei einliegt, und somit eine gesonderte Fixierung entfällt. Die elektrische Kontaktierung und gleichzeitige mechanische Sicherung des Komplettmotors gegen Dreh- und Axialverschiebung wird durch einen Anschlußdeckel hergestellt, der nach Einsetzen des Antriebsmotors in den Gehäusetopf stirnseitig in letzteren eingesetzt wird und die elektrischen Anschlußstecker sowie den hydraulischen Anschlußstutzen für die Druckseite des Förderaggregats trägt.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Förderaggregats ist die getrennt mögliche Prüfung von Antriebsmotor und Pumpenteil, so daß durch eine gezielte Paarung eine Einschränkung der Gesamt toleranz des Aggregats erreichbar ist.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Förderaggregats möglich.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden

Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer Elektrokraftstoffpumpe für Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen,

Fig. 2 einen Längsschnitt der Elektrokraftstoffpumpe in Fig. 1 in Explosionsdarstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 im Zusammenbau und in Fig. 2 in Einzelkomponenten jeweils im Längsschnitt dargestellte Elektrokraftstoffpumpe für Brennkraftmaschinen als Beispiel für ein hydraulisches Förderaggregat ist im hier nicht dargestellten Kraftstofftank eines Kraftfahrzeugs angeordnet. Sie weist ein topfförmiges Gehäuse 10 mit einem Gehäusetopf 11 und einem über den Topfboden 12 vorstehenden Gehäusestutzen 13 auf. Gehäusetopf 11, Topfboden 12 und Gehäusestutzen 13 sind einstückig. Das Gehäuse 10 nimmt in seinem Gehäusestutzen 13 ein Pumpenteil 14, bestehend aus einem Förderglied 15 und einem Ansaugdeckel 16 und seinem Gehäusetopf 11 einen elektrischen Antriebsmotor 17 für das Förderglied 15 des Pumpenteils 14 auf. Das Gehäuse 10 ist als Fließpreß- oder -gußteil aus Aluminium oder Stahl oder Kunststoffspritzteil ausgeführt. Im Topfboden 12 ist eine Öffnung 18 vorgesehen, durch welche die Abtriebswelle 19 des Antriebsmotors 17 bis in einen in dem Gehäusestutzen 13 ausgebildeten, ringförmigen Förderraum 20 hineinragt. Der Förderraum 20, der auf seiner einen Stirnseite von dem Topfboden 12 begrenzt ist, nimmt das Förderglied 15 des Pumpenteils 14 auf, das hier als Förderrad ausgebildet ist. Das Förderglied 15 wird drehfest auf die Abtriebswelle 19 des Antriebsmotors 17 aufgesetzt. Auf der vom Topfboden 12 abgekehrten Seite wird der Förderraum 20 von dem Ansaugdeckel 16 abgeschlossen, in dem ein nach außen sich trichterförmig erweiternder, im Förderraum 20 mündender Ansaugkanal 22 verläuft. Der Förderraum 20 steht über hier nicht zu sehende Verbindungsbohrungen im Topfboden 12 mit dem Innern des Gehäusetopfs 11 in Verbindung. Das Förderglied 15 ist als Kunststoffspritzteil ausgeführt, während der Ansaugdeckel 16 als Sinterteil oder Aluminiumfließpreß- oder -gußteil, aber auch als Kunststoffspritzteil hergestellt wird. Der Ansaugdeckel 16 ist mit einem an seiner im Förderraum 20 zugekehrten Stirnseite mit einem Ringflansch 161 ausgestattet, der in einer Paßaufnahme 23 am Ende des Gehäusestutzens 13 einliegt und dort sowohl axial als auch radial unverschieblich aufgenommen ist. Durch Umbördelung des Ringflansches 161 mit dem Gehäusestutzenrand wird der Ansaugdeckel 16 unlösbar im Gehäusestutzen 13 festgelegt.

Der von einem Motorgehäuse 21 umschlossene Antriebsmotor 17 ist als komplett vorgefertigte Baueinheit, die handelsüblich ist, in den Gehäusetopf 11 eingesetzt, wobei zur Zentrierung des Antriebsmotors 17 ein am Motorgehäuse 21 axial vorstehender, die Abtriebswelle 19 umschließender Ringbund 24 in einer mit der Öffnung 18 im Topfboden 12 coaxialen Ausnehmung 25 formschlüssig einliegt. Nunmehr wird auf der von dem Topfboden 12 abgekehrten Stirnseite des Gehäusetopfes 11 in diesen ein Anschlußdeckel 26 eingesetzt, der den Gehäusetopf 11 flüssigkeitsdicht abschließt. Der als Kunststoffspritzteil gefertigte Anschlußdeckel 26 wird in eine Paßaufnahme 27 im Gehäusetopf 11 eingesetzt und durch Umbördelung des Topfrandes in der Paßaufnahme 27 axial und radial unverschieblich festgelegt. Dabei legt sich ein axial vorspringender ringförmiger Rand 261 des Anschlußdeckels 26 an die Stirnseite des

Motorgehäuses 21 an und hält den Antriebsmotor 17 axial unverschieblich im Gehäusetopf 11.

Der Anschlußdeckel 26 trägt auf seiner vom Gehäusetopf 11 abgekehrten Außenseite einen hydraulischen Auslaßstutzen 28, der durch den Anschlußdeckel 26 hindurchführt und im Innern des Gehäusetopfes 11 mündet. Des weiteren stehen auf der Außenseite des Anschlußdeckels 26 zwei als Flachstecker ausgebildete elektrische Anschlußstecker 31, 32 vor, die mit durch den Anschlußdeckel 26 hindurchragenden Kontaktstiften 33, 34 elektrisch leitend verbunden sind. Die Kontaktstifte 33, 34 sind so im Anschlußdeckel 26 angeordnet und gehalten, daß beim Einsetzen des Anschlußdeckels 26 in den Gehäusetopf 11 die Kontaktstifte 33, 34 die elektrischen Anschlüsse des Antriebsmotors 17 automatisch kontaktieren. Die elektrischen Anschlüsse des Antriebsmotors sind dabei als an der Gehäuseachse sich diametral gegenüberliegende Steckbuchsen ausgebildet, in die die Kontaktstifte 33, 34 formschlüssig eingreifen und somit zugleich den Antriebsmotor 17 mechanisch gegen Drehung fixieren.

Patentansprüche

1. Förderaggregat zum Fördern von Flüssigkeiten, insbesondere von Kraftstoff aus einem Kraftstofftank in Kraftfahrzeugen, mit einem ein Förderglied aufweisenden Pumpenteil, mit einem das Förderglied antreibenden elektrischen Antriebsmotor und mit einem topfförmigen, den Antriebsmotor aufnehmenden Gehäuse, das in einem über den Topfboden vorstehenden Gehäusestutzen den Pumpenteil trägt, dessen Förderglied mit einer durch den Topfboden hindurchragenden Abtriebswelle des Antriebsmotors drehfest gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (17) als eine von einem Motorgehäuse (21) umschlossene komplett vorgefertigte Baueinheit in den Gehäusetopf (11) des Gehäuses (10) eingesetzt ist.
2. Förderaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Topfboden (12) eine zur Durchtrittsöffnung (18) der Abtriebswelle (19) des Antriebsmotors (11) koaxiale Ausnehmung (25) vorgesehen ist, in der ein die Abtriebswelle (19) des Antriebsmotors (17) umschließender, am Motorgehäuse (21) axial vorspringender, ringförmiger Bund (24) formschlüssig aufgenommen ist.
3. Förderaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (17) durch einen an der vom Topfboden (12) abgekehrten Gehäusestirnseite in den Gehäusetopf (11) eingesetzten Anschlußdeckel (26) im Gehäusetopf (11) mechanisch fixiert und elektrisch kontaktiert ist.
4. Förderaggregat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußdeckel (26) den Gehäusetopf (11) flüssigkeitsdicht abschließt und auf seiner vom Gehäusetopf (11) abgekehrten Außenseite einen hydraulischen Auslaßstutzen (28) und elektrische Anschlußstecker (31, 32) für den Antriebsmotor (17) trägt und daß die Anschlußstecker (31, 32) mit auf der Innenseite des Anschlußdeckels (26) vorstehenden Kontaktstiften (33, 34) elektrisch verbunden sind, die nach Einsetzen des Anschlußdeckels (26) in den Gehäusetopf (11) die elektrischen Anschlüsse des Antriebsmotors (17) kontaktieren.
5. Förderaggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Anschlüsse des

Antriebsmotors (17) als Steckbuchsen ausgebildet sind, in die die Kontaktstifte (33, 34) formschlüssig eindringen.

6. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 3—5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusetopf (11) an seiner Stirnseite eine Paßaufnahme (27) für den Anschlußdeckel (26) trägt.

7. Förderaggregat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußdeckel (26) nach Einsetzen in den Gehäusetopf (11) durch Umbördelung des Gehäusetopfandes gehalten ist.

8. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 3—7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußdeckel (26) aus Kunststoff gefertigt ist.

9. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenteil (14) einen Ansaugdeckel (16) und der Gehäusestutzen (13) eine Paßaufnahme (23) für den Ansaugdeckel (16) aufweist.

10. Förderaggregat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugdeckel (16) mit einem Ringflansch (161) in der Paßaufnahme (23) einliegt und durch Umbördelung des Ringflansches (161) mit dem Gehäusestutzenrand gehalten ist.

11. Förderaggregat nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderglied (15) in einem im Gehäusestutzen (13) ausgebildeten Förderraum (20) einliegt, der einerseits von dem Topfboden (12) und andererseits von dem Ansaugdeckel (16) begrenzt ist.

12. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 1—11, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderglied (15) als Kunststoffspritzteil hergestellt ist.

13. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 9—12, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugdeckel (16) als Kunststoffspritzteil, Sinterteil oder Aluminiumfließpreß- oder -gußteil ausgeführt ist.

14. Förderaggregat nach einem der Ansprüche 1—13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) als Fließpreß- oder -gußteil aus Aluminium oder Stahl oder als Kunststoffspritzteil ausgeführt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

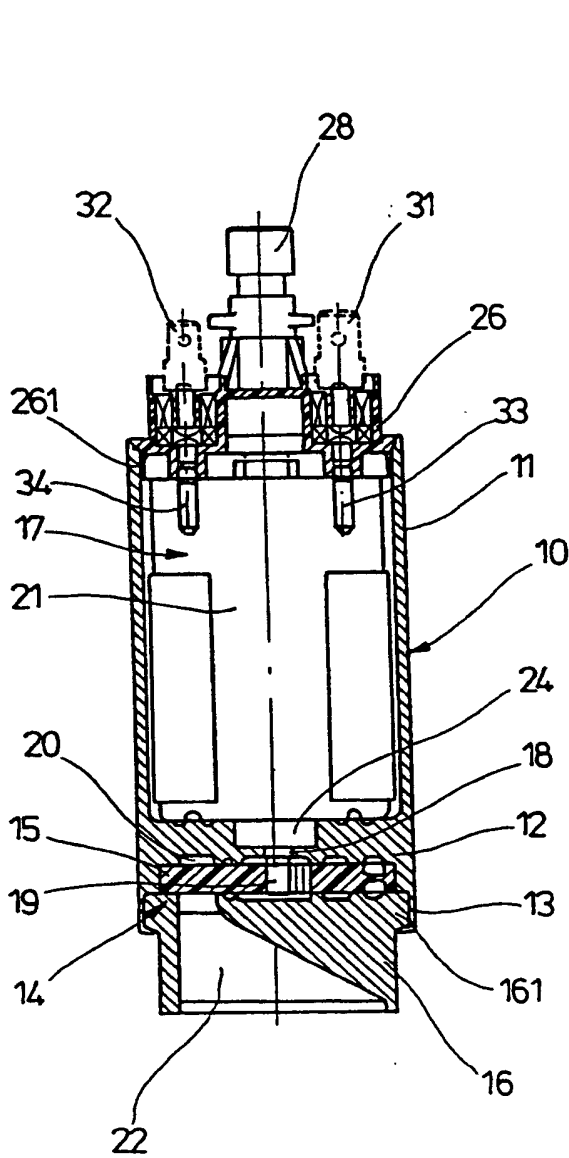


Fig. 1

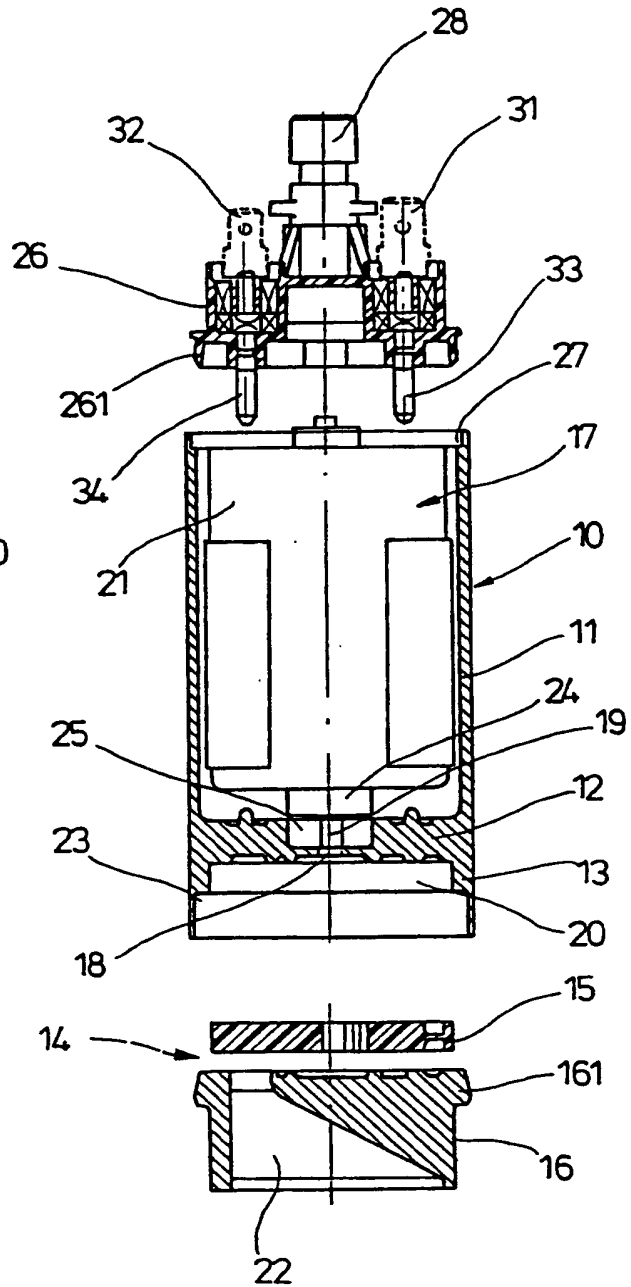


Fig. 2